

DOI:10.13718/j.cnki.zwys.2021.03.014

# 夏玉米瘤黑粉病的发生特点、原因及综合防控对策<sup>①</sup>

朱富春

河南省漯河市召陵区植保植检站, 河南 漯河 462300

**摘要:** 玉米瘤黑粉病是一种局部侵染的真菌性病害, 严重影响玉米产量和品质. 笔者经过多年试验研究和调查分析, 摸清了召陵区玉米瘤黑粉病的发生特点、发生原因, 并结合生产实际提出综合防控对策.

**关键词:** 玉米瘤黑粉病; 症状; 发生特点; 发生原因; 防控对策

**中图分类号:** S436.65    **文献标志码:** B    **文章编号:** 1007-1067(2021)03-0072-03

召陵区位于河南省中部, 耕地面积 3 万  $\text{hm}^2$ , 常年玉米种植面积 1.87 万  $\text{hm}^2$ , 是当地主要的秋季粮食作物. 近年来, 随着玉米种植面积的扩大以及连年重茬栽培的影响, 致使玉米瘤黑粉病在召陵区呈逐年加重态势<sup>[1]</sup>. 据测定, 果穗以下茎秆发病平均减产约 20%, 果穗以上茎秆发病平均减产约 40%, 果穗上下茎秆发病平均减产约 60%, 果穗发病平均减产约 80%. 同时, 大田发病病株率为 5%~10%, 严重发病田可达 70%~80%, 减产率约为病株率的 1/3, 严重影响玉米的产量和品质, 挫伤了农民种植玉米的积极性. 为此, 笔者深入玉米种植基地, 经过多年的试验研究、调查分析、查阅相关资料, 摸清了召陵区玉米瘤黑粉病发生特点、发生原因, 并结合生产实际提出综合防控对策.

## 1 病害症状

玉米瘤黑粉病又名玉米黑穗病, 其病原菌为玉米瘤黑粉菌(*Ustilago maydis*), 群众称为玉米“乌霉”和“蘑菇”等, 是一种局部侵染的真菌性病害, 主要症状是在玉米的雄穗、果穗、气生根、茎、叶、叶鞘、腋芽等部位形成膨大的肿瘤<sup>[2-3]</sup>. 玉米瘤黑粉病菌主要以冬孢子形态在病残体、污染的种子表面和土壤、粪肥中越冬, 来年成为初侵染源, 适宜条件下冬孢子萌发产生担孢子和次生担孢子, 随气流、雨水和昆虫传播侵染玉米组织, 严重时引起死苗和空秆. 其中茎秆和果穗的危害对玉米产量造成的影响最大. 典型瘤状物组织初为绿色或白色, 肉质多汁, 后逐渐变灰褐色, 有时带紫红色, 成熟后薄膜破裂, 散出大量的黑色粉末(病菌冬孢子), 再次成为来年侵染源, 完成侵染循环<sup>[4-5]</sup>.

## 2 病害发生特点

### 2.1 病害发生时间集中

玉米苗期为害较轻, 抽穗前后 30 d 为玉米瘤黑粉病的盛发期. 一般 7 月上旬开始显症, 7 月中下旬至 8 月上旬病情逐渐上升, 8 月中下旬进入病害集中发生高峰期, 直至玉米老熟后才停止侵害. 由于该病菌冬孢子没有明显休眠现象, 潜育期 2~3 d, 7~10 d 即可完成一次侵染循环.

<sup>①</sup> 收稿日期: 2021-04-15

作者简介: 朱富春, 农业技术推广研究员, 从事植物保护推广工作. E-mail: shaolingzhibao@163.com

## 2.2 发生面积逐年扩大,为害程度逐年加重

2017年以前玉米瘤黑粉病零星发生,仅个别田块发生.近3年来发生面积逐年加大,2021年发生面积0.57万hm<sup>2</sup>,占玉米种植面积的30%以上,一般病株率10%以上,严重田块病株率45%以上,多发生在夏玉米上,春玉米上少见.

## 2.3 品种间发病程度差异明显

据调查,召陵区种植玉米品种都发生瘤黑粉病,不同品种发病程度不同,早熟品种比晚熟品种发病略轻.一般耐旱、果穗苞叶长而紧裹的紧凑型品种抗病性强,如农大108、郑单958、豫玉23、掖单4号、掖单22、中科4号等;而果穗苞叶短而松弛的平展型品种抗病性差,如浚单20、浚单18.

## 2.4 相同品种在不同地块发病不同

一般秸秆还田、偏施氮肥、管理粗放、病虫害防治不及时、种植密度过大的地块发生严重;而有机质含量高、配方施肥、抽雄前后合理灌溉以及玉米长势健壮的地块发生较轻.同一地块两头及两边,玉米瘤黑粉病发生严重.

# 3 病害发生原因分析

## 3.1 气象因素

气象因素是诱发该病的主要因子.玉米生长期,前期干旱,后期干湿交替、高温多雨,或者玉米抽雄前后“卡脖旱”,有利于该病发生、蔓延、为害.气象资料分析,召陵区6—7月高温干旱少雨,空气干燥,不利于瘤黑粉病孢子萌发,但有利于菌源的积累.8—9月玉米进入抽穗期,降水增多,空气湿度大,病害盛发期与降雨期相吻合,有利于病菌孢子的萌发、侵染,造成玉米瘤黑粉病在抽穗前后集中暴发、蔓延、流行.

## 3.2 菌源因素

召陵区玉米种植面积1.87万hm<sup>2</sup>,占秋作物种植面积85%以上,多年重茬栽培,全区玉米秸秆还田面积95%以上,未经高温腐熟的玉米瘤黑粉病残体大量存在,造成菌源数量逐年累积.

## 3.3 品种因素

笔者通过实地调查发现,当地种植的玉米品种50%以上是感病品种,对瘤黑粉病无免疫品种.多年感病品种大面积种植,会导致菌源连年积累,造成该病逐年加重.

## 3.4 栽培管理因素

当对玉米种植田管理粗放,偏施氮肥,会造成组织幼嫩、植株徒长,有利于病原菌的侵入<sup>[6]</sup>;种植密度过大,田间郁闭,湿度偏大,植株抗病性降低,有利于病害发生;群众防治玉米螟、蚜虫、红蜘蛛、粘虫等虫害不及时,病原菌易从虫伤口侵入为害.另外,玉米瘤黑粉病残体未清除田间,造成多年菌源累积,有利于该病的暴发流行.

## 3.5 不利因素

玉米是高秆作物,其瘤黑粉病在抽穗前后为盛发期,此时,气温偏高,植株高大,田间郁闭,实施喷药防治非常困难.因此,群众疏于防治,造成病害集中暴发、蔓延.

# 4 综合防控对策

按照“预防为主,综合防治”的植保方针,根据玉米瘤黑粉病发生特点和原因,以选用抗病品种为基础,加强栽培管理,本着“病害治早”原则,抓好药剂拌种,防病在于治虫,在玉米抽穗前后开展化学防治,达到综合防控的目的.

## 4.1 选用抗病品种

开展品种抗性鉴定,选育和推广抗性较强的品种,是当前最好的防治措施.目前尚无免疫品种,在重病区应选用农大108、郑单958、豫玉23、掖单4号、掖单22、中科4号等耐旱和果穗苞叶长而紧裹的紧凑型

抗病品种,同时加强植物检疫,严防带菌种子和感病品种的传入<sup>[7]</sup>。

#### 4.2 栽培防治

①合理轮作和密植,提高植株抗病能力。②尽早摘除病瘤,在肿瘤未成熟破裂前,进行深埋销毁。③加强肥水管理,平衡施肥,避免偏施氮肥,植株贪青徒长。④抽穗前后适时灌溉,避免玉米“卡脖旱”。⑤及时防治玉米虫害,减少玉米虫害伤口和人为机械损伤,提高植株抗病能力。

#### 4.3 药剂防治

##### 4.3.1 种子处理

50%福美双可湿性粉剂 500 g 拌玉米种子 100 kg; 3%苯醚甲环唑悬浮种衣剂 200~300 g 拌玉米种子 100 kg; 2%戊唑醇湿拌种剂 100~150 g 拌玉米种子 100 kg; 15%三唑酮可湿性粉剂 60~90 g 拌玉米种子 100 kg。

##### 4.3.2 地表封闭

玉米在播种至出苗前,选用 15%三唑酮可湿性粉剂 750~1 000 倍液,或 10%苯醚甲环唑水分散粒剂 2 000~2 500 倍液,或 50%克菌丹可湿性粉剂 200 倍液等,进行地表喷雾封闭,减少玉米瘤黑粉病的初侵染菌源。

##### 4.3.3 植株喷药

在玉米苗期喷施药剂有效预防病害的发生和发展。该病在玉米抽穗开花期集中爆发,且发病快,直至玉米老熟后才停止侵害。因此,在玉米抽雄前或肿瘤未出现前采取三唑酮、戊唑醇、烯唑醇、苯醚甲环唑、克菌丹等杀菌剂进行喷雾防治,同时兼治其他病害。

#### 参考文献:

- [1] 段鹏飞. 河南夏玉米主要病害发生特征及其与气候生态因素关系 [D]. 郑州: 河南农业大学, 2010.
- [2] 魏会新. 夏玉米瘤黑粉病的发生与防治 [J]. 现代种业, 2011(2): 33-34.
- [3] 顾盼. 夏玉米常见病虫害的发生特点及防治技术 [J]. 现代农业科技, 2013(15): 149, 155.
- [4] 崔瑾. 玉米瘤黑粉病发生原因及防治措施 [J]. 农业科技与信息, 2011(9): 24-25.
- [5] 邢桂礼, 马英建. 夏播玉米瘤黑粉病的发生与防治技术初探 [J]. 农业科技与信息, 2009(19): 45-46.
- [6] 孔繁宏. 夏玉米偏施氮肥害处多! [J]. 专业户, 2000(9): 11.
- [7] 施艳, 燕照玲, 王珂, 等. 河南省夏玉米品种对 6 种主要病害的抗性评价 [J]. 河南农业科学, 2019, 48(6): 95-98, 105.

## Occurrence Characteristics, Causes and Comprehensive Control Measures of Summer Corn Smut

ZHU Fu-chun

Plant Protection and Inspection Station of Zhaoling District, Luohe Henan 462300, China

**Abstract:** Corn smut is a serious disease with local infection, which seriously affects the yield and quality of corn. Based on years of experimental research, investigation and analysis, the author has made clear the characteristics and causes of its occurrence and, combining the actual conditions in production, proposes some comprehensive prevention and control measures.

**Key words:** corn smut (*Ustilago maydis*); symptom; characteristic; cause; prevention and control measure